



Figura 1 - Grampo de Ancoragem a Compressão para Cabo de Alumínio

Grampo de Ancoragem à Compressão Para Cabo de Alumínio

PM-Br



Edição			
Rodrigo Ferrari	05	03	21
Objeto de Revisão			
Unificação de Material			
Desenho Substituído			
PM-Br 740.02.0 e PLT-F-086			

Verificação			
Diogo / Fabrício	19	03	21
Aprovação			
Alexandre Herculano	19	03	21

Desenho Nº

740.02.1

Folha 1/5

Tabela 1 - Itens Componentes do Grupo de Ancoragem a Compressão

Item	Descrição	Quantidade	Material
1	Terminal elo	1	Aço carbono
2	Luva	1	Liga de alumínio
3	Luva de enchimento	1	Liga de alumínio
4	Lingueta	1	Liga de alumínio
5	Terminal de saída	1	Liga de alumínio
6	Luva de enchimento terminal	1	Liga de alumínio
7	Cunha	1	Aço inox
8	Estojo	1	Aço inox
9	Arruela lisa	8	Aço carbono
10	Arruela de pressão	4	Aço carbono
11	Porca sextavada	4	Aço carbono
12	Parafuso sextavado	4	Aço carbono
13	Parafuso sextavado	1	Silicone

Tabela 2 - Grupo de Ancoragem a Compressão, aplicação e códigos

Item	Cabo de Aplicação	Massa Aproximada (kg)	Código Enel Ceará, Enel Goiás, Enel Rio	Código Enel São Paulo
1	CAA, 134,6 MCM (Leghorn)	2,41	-	329166
2	CAA, 336,4 MCM (Linnet)	2,30	-	329614
3	CAA, 636 MCM (Grosbeak)	4,14	-	329488
4	CAA, 795 MCM (Drake)	5,10	-	329487
5	CAA, 954 MCM (Rail)	4,95	-	329177
6	ACCC, 430,5 MCM (Linnet)	6,35	T200034	-
7	TCAA, 1093,3 MCM	-	-	33544

1 Material

O grupo de ancoragem deve ser fornecido completo, com todos os materiais padronizados na Erro! Fonte de referência não encontrada.. Deve ser fornecido composto antioxidante na quantidade necessária para instalação do conjunto.

2 Características Construtivas

- O grupo de ancoragem deve ser fabricado para suportar as temperaturas de operação e de emergência dos cabos ACCC, padronizado pela norma GSCH-007 ou cabos GSC-003;
- O grupo de ancoragem deve ser isento de arestas cortantes, cantos vivos, rebarbas e outras imperfeições;
- As cabeças dos parafusos e as porcas deverão ser rebaixasadas com chanfro de 30° e as pontas dos parafusos deverão ser arredondadas ou ter chanfro de 45°;
- As peças em aço devem ser zincadas por imersão a quente, conforme ABNT NBR 6323. O zinco empregado para revestimento não deve conter um teor de alumínio maior do que 0,01%;

Grupo de Ancoragem à Compressão Para Cabo de Alumínio

PM-Br



Edição
Rodrigo Ferrari 05 | 03 | 21
Objeto de Revisão
Unificação de Material
Desenho Substituído
PM-Br 740.02.0 e PLT-F-086

Verificação
Diogo / Fabrício 19 | 03 | 21
Aprovação
Alexandre Herculano 19 | 03 | 21

Desenho Nº

740.02.1

Folha 2/5

- e) A superfície interna do grampo, na extremidade junto ao cabo, deve ter a forma adequada para evitar o amassamento ou o corte dos fios da camada externa do cabo;
- f) As partes ferrosas internas, que não possam ser zincadas, devem ser protegidas com pasta antioxidante e vedadas para efeito de transporte e armazenagem;
- g) Após a compressão, o grampo deve apresentar hermeticidade à infiltração de água;
- h) A resistência elétrica do trecho compreendendo um grampo de ancoragem a compressão não deve ser superior à do condutor de mesmo comprimento desenvolvido.

3 Características Mecânicas

- a) O grampo deve possuir tração de ruptura mínima equivalente a 100% do valor de tração de ruptura do condutor;
- b) O grampo deve possuir tração de escorregamento mínima equivalente a 90% do valor de tração de ruptura do condutor;
- c) Os parafusos do terminal devem suportar um torque de aperto de no mínimo 6,0 daN.m.

4 Identificação

4.1 No Grampo de Ancoragem

Deve ser estampado no corpo do grampo, de forma legível e indelével, em baixo relevo, no mínimo as seguintes informações:

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Cabo de aplicação;
- c) Código da matriz para compressão e número de compressões;
- d) Torque de aperto dos parafusos;
- e) Indicação do sentido de compressão;
- f) Lote de fabricação.

4.2 Na Embalagem

- a) Nome ou marca do fabricante;
- b) Identificação completa do conteúdo;
- c) Tipo e quantidade;
- d) Massa (bruta e líquida) e dimensões do volume;
- e) Nome da Enel;
- f) Número da ordem de compra e da nota fiscal.

Grampo de Ancoragem à Compressão Para Cabo de Alumínio		PM-Br
	Edição	Desenho Nº
	Rodrigo Ferrari 05 03 21	740.02.1
	Objeto de Revisão	Folha 3/5
	Unificação de Material	
Desenho Substituído		
PM-Br 740.02.0 e PLT-F-086		

5 Ensaios

5.1 Ensaios de Tipo

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios do revestimento de zinco, conforme ABNT NBR 6323;
- c) Resistência ao escorregamento, conforme ABNT NBR 7095;
- d) Resistência à ruptura, conforme ABNT NBR 7095;
- e) Ciclo de aquecimento, conforme norma ABNT NBR 11788 ou ANSI/NEMA CC3;
- f) Ensaio de condutividade, conforme ABNT NBR 7095;
- g) Envelhecimento acelerado, conforme ABNT NBR 7095;
- h) Resistência elétrica e elevação de temperatura, conforme norma ABNT NBR 11788 ou ANSI/NEMA CC1;
- i) Determinação da composição química, conforme ABNT NBR 7095;
- j) Ensaio de corrosão por exposição à névoa salina, conforme ABNT NBR 7095.

5.2 Ensaios de Recebimento

No recebimento deverão ser feitos os seguintes ensaios:

- a) Inspeção visual e dimensional;
- b) Ensaios do revestimento de zinco, conforme ABNT NBR 6323;
- c) Resistência ao escorregamento, conforme ABNT NBR 7095;
- d) Resistência à ruptura, conforme ABNT NBR 7095;
- e) Ensaio de torque dos parafusos.

- Os parafusos devem suportar, sem ruptura ou deformação permanente, a aplicação do torque de instalação estabelecido no item 3, acrescido de mais 20% do valor. Após a aplicação do torque e desmontado o conector, a porca deve deslizar manualmente ao longo do parafuso sem apresentar problema de agarramento.

5.3 Amostragem

Conforme ABNT NBR 5426:

- a) Inspeção visual e dimensional – Amostragem simples, Nível II, NQA 1,5%;
- b) Ensaio do revestimento de zinco – Amostragem simples, Nível S4, NQA 1,5%;
- c) Ensaio de torque dos parafusos – Amostragem simples, Nível S4, NQA 4,0%;
- d) Resistência ao escorregamento – Amostragem simples, Nível S4, NQA 4,0%;
- e) Resistência à ruptura – Amostragem simples, Nível S4, NQA 4,0%.

Grupo de Ancoragem à Compressão Para Cabo de Alumínio

PM-Br



Edição				Verificação			
Rodrigo Ferrari	05	03	21	Diogo / Fabrício	19	03	21
Objeto de Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	19	03	21
Desenho Substituído							
PM-Br 740.02.0 e PLT-F-086							

Desenho Nº

740.02.1

Folha 4/5

6 Transporte, Embalagem e Acondicionamento

- a) O material deve ser embalado individualmente em embalagem plástica que impeça a penetração de água, contendo a identificação especificada no **item** Erro! Fonte de referência não encontrada.;
- b) As embalagens plásticas devem ser acondicionadas em caixas de papelão paletizadas com massa máxima de 23 kg;
- c) O acondicionamento deve ser adequado ao transporte previsto, às condições de armazenagem e ao manuseio, de comum acordo entre o fabricante e usuário.
- d) Prever embalagem que contribua com a economia circular e meio ambiente.

7 Fornecimento

Para fornecimento à Enel Distribuição Ceará, Enel Distribuição Goiás, Enel Distribuição Rio e Enel Distribuição São Paulo, deve-se ter protótipo previamente homologado.

8 Garantia

O material deve ser garantido pelo período de 18 meses a partir de sua entrada em operação ou 24 meses a partir da sua data de entrega, prevalecendo o que ocorrer primeiro, contra qualquer defeito de fabricação, material e acondicionamento.

9 Normas e Documentos Complementares

ABNT NBR 5426, Planos de amostragem e procedimentos na inspeção por atributos;

ABNT NBR 6323, Galvanização de produtos de aço ou ferro fundido – Especificação;

ABNT NBR 7095, Ferragens eletrotécnicas para linhas de transmissão e subestações de alta tensão e extra alta tensão;

ABNT NBR 11788, Conectores de alumínio para ligações aéreas de condutores elétricos em sistemas de potência;

ANSI/NEMA CC1, Electric power connectors for substations;

ANSI/NEMA CC3, Connectors for use between aluminum or aluminum-copper overhead conductors;

GSCH007, GLOBAL STANDARD - High-capacity bare conductors.

GSC003, GLOBAL STANDARD – Concentric-Lay-Stranded Bare Conductors

Grupo de Ancoragem à Compressão Para Cabo de Alumínio

PM-Br



Edição				Verificação			
Rodrigo Ferrari	05	03	21	Diogo / Fabrício	19	03	21
Objeto de Revisão				Aprovação			
Unificação de Material				Alexandre Herculano	19	03	21
Desenho Substituído							
PM-Br 740.02.0 e PLT-F-086							

Desenho Nº

740.02.1

Folha 5/5